

First Hit      Previous Doc      Next Doc      Go to Doc#  
End of Result Set

☐ **Generate Collection**    **Print**

L1: Entry 1 of 1

File: JPAB

Jun 14, 1990

PUB-NO: JP402155067A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02155067 A

TITLE: METHOD FOR WARNING INVENTORY AND SYSTEM USING SUCH METHOD

PUBN-DATE: June 14, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KAGAMI, AKIRA

HONMA, KOICHI

AKASHI, KICHIZO

AIZAWA, TAKAYUKI

MORI, HIROSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HITACHI LTD

APPL-NO: JP63307825

APPL-DATE: December 7, 1988

INT-CL (IPC): G06F 15/24; B65G 1/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To support intentional decision of inventory adjustment action by calculating indexes to evaluate the excess/shortage of inventory from the sales transition predicted results of respective pieces of merchandise and displaying pieces of merchandise information arrayed under a corresponding state to the magnitudes of the indexes.

CONSTITUTION: A sale pattern change/input processing part 31 converts the model pattern of the sale characteristic of an inputted merchandise group into a table in which time and sales summed-up ratios are made to correspond to each other and registers the table in a time-sales summed-up relational file 35. An inventory warning index calculating part 32 predicts sales transitions for the individual pieces of merchandise on an assumption that sales change based on the model pattern and calculates the indexes to evaluate the excess/ storage of the inventory at a current point from the predicted results, and an inventory warning merchandise output processing part 34 arrays the pieces of information of plural pieces of merchandise based on the indexes and displays the pieces of arrayed information. Thus, it be comes possible to easily input experienced person's experience and intuition related to the sales for a piece of fashion merchandise having a short life cycle and give a more suitable warning for the excess/shortage of the inventory based on the inputted experience and the inputted intuition.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-155067

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)6月14日

G 06 F 15/24  
B 65 G 1/00

B

7165-5B  
6943-3F

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全8頁)

⑮ 発明の名称 在庫警告方法及びこれを用いた在庫警告システム

⑯ 特 願 昭63-307825

⑰ 出 願 昭63(1988)12月7日

⑱ 発 明 者 加 賀 美 晃 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

⑲ 発 明 者 本 間 弘 一 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

⑳ 発 明 者 明 石 吉 三 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

㉑ 発 明 者 相 沢 隆 之 東京都品川区南大井6丁目23番15号 株式会社日立製作所大森ソフトウェア工場内

㉒ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉓ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

在庫警告方法及びこれを用いた在庫警告システム

## 2. 特許請求の範囲

1. 在庫管理対象の個々の商品の売上推移を予測し、該予測結果から該商品の現時点における在庫の過不足を評価する指標を算出し、該指標の大小に対応させて上記在庫管理対象の商品情報を精列し、該精列された商品情報を表示することを特徴とする在庫警告方法。
2. 売上推移の予測において、売れ行き特性のモデルパターンと現時点の売上実績から今後の売上の期待値を算出することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の在庫警告方法。
3. 商品の売れ行き特性のモデルパターンを予測して入力する手段と、該パターンと現時点の売上実績から今後の売上の期待値を算出する手段と、該期待値を用いて該商品の現時点における在庫の過不足を評価する指標を算出する手段と、該

指標に基づき該在庫の過不足に関する警告を発する手段とを設けたことを特徴とする在庫警告システム。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は百貨店等の膨大な商品点数を取り扱う小売業の商品情報処理システムにおける在庫警告方法に係り、特にファッション商品の在庫管理業務の支援に好適な在庫警告方法に関する。

〔従来の技術〕

従来、在庫管理業務を支援する方法としては、三浦大祐著「情報処理技術者のための管理技法 5. 3 在庫管理システム」第243頁から第251頁に記載のように、在庫関連費用の合計が最小になるように発注時点を発注量を決定する各種在庫管理法、例えば下記の定期発注法や発注点法が提案されていた。

## (1) 発注点法

常時在庫を監視し、在庫水準が一定値Kを下回ったとき、一定量Q<sub>0</sub>を発注する方法。Kを

発注点という。Q<sub>0</sub>は経済発注量と呼ばれる。

この方法では、発注は不定期に行なわれるが、発注量は常に一定となる。大きな制約は常時在庫水準を見ていなければならないことである。

## (2) 定期発注法

一定の期間  $n$  毎に、その時点の最適発注量  $Q$  を推定し、それを発注する方法。 $n$ は経済発注期間とする。

この方法を採用するのは、主に次のような事情による。

- ① 常時在庫水準を監視するのが困難である。
- ② 計画対象期間を通じて所要量が安定しない。
- ③ 実務上、任意の日に発注することができない。
- ④ 「もの」の仕様に変動があり、機械的な発注手続きだけではすまされない。

上記のうち、発注点法の課題は適切な発注点を定めることであり、定期発注法の課題は正確に発注量を推定することである。一般に、発注点法は、

決定を行なうべきである。また、個別にも以下の問題がある。発注点法では（安全）在庫水準を必要とするが、ファッション商品の売れ行きは一定ではないため、それが明確かつ、固定的に与えられない。ファッション商品の場合、取引先のストックをいかに自分の方へ分配してもらうかが重要であり、定期発注法の様に定期的にタイミングを計って追加発注する余裕はほとんどない。

以上のように、百貨店等の主力取扱商品であるファッション商品には従来技術の適用が困難であつた。さらに、契約管理は取引先との信頼関係に大きく影響する業務であるため、最終的な意思決定は担当者任せられることが多い。しかし、そのために活用すべき情報は膨大であり、ランダムに処理していたのでは対策の機を逸する危険性も高かつた。

本発明の目的は、従来技術ではその的確な売上予測ができなかつた。ライフサイクルの短いファッション商品に対して、経験者の売上に関する経験や勘を容易に入力させ、それに基づいてより

所要量が安定していて一見して在庫量が把握でき、いつもの量を発注すればすむような品物を対象にすることになる。高価で調達期間の長い大型の品物には、定期発注法が用いられることが多い。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来技術は、ステープル商品のように売上が比較的安定し、追加補充の容易な商品を対象にして、発注の量や時期を自動的に決定しようとするものである。一方、ファッション商品は、ライフサイクルが短く、売れ行きの急変動があるため、今日売れている商品が数週間後も同様に売れるとは言えず、売上予測の高度な問題を含んでいる。また、取引先の生産量も限定されているため、追加補充が効かない場合も多く、追加補充を単純かつ無制限に繰り返すような方法は現実的ではない。ファッション商品の場合、契約量の管理が重要であり、在庫の過不足を早目に判定し、余りそうなら処分（値下げ、店舗間移動、返品）し新規の商品を投入したり、足りなくなりそうなら追加の確保（発注、代替品の調達か開発）の手段と数量の

適当な在庫の過不足に対する警告を発する方法を提供することにある。

本発明の他の目的は、ファッション商品の在庫の過不足に対する警告を、その過不足が引起こす重大さに対応させて発する方法を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、個々の商品に対して、売上推移を予測し、その予測結果から現時点の在庫の過不足を評価する指標を算出し、この指標に基づき複数の商品の情報を横列し、表示するようにしたものである。

また、上記他の目的を達成するために、商品情報を表示する処理の前に、商品の取引先との契約内容、または商品の在庫対策の履歴から、表示の妥当性を判定し、表示する情報の量と内容を制御するようにしたものである。

〔作用〕

個々の商品の売上推移を予測することにより、ファッション商品に対しても、その売上の変動分

を見込んだ在庫の評価が可能となる。売上推移予測によつて算出される今後の売上の期待値から、現時点の在庫の過不足を定量的に評価できるので、これを指標として用いればその大小で商品情報を整理させることができる。百貨店等の大規模小売店では担当者1人当りの管理する商品点数が膨大であるため、管理が行き届かず、本当に在庫対策の必要な商品とそのタイミングを逃す危険性も高かった。しかし、指標により在庫対策の緊急度順または重要度順に商品情報が整理されていれば、在庫分析の効率化と売上・利益の向上に効果的な在庫対策が短時間で意思決定できるように担当者を支援することができる。

特に、取引先との契約内容と在庫対策（実際にを行ったアクション）の履歴から、商品情報表示（警告）の妥当性を判定することにより、不要な情報を取り除いたり、在庫対策の内容を細かく教示できるとともに、取引先との契約管理、在庫対策履歴管理もできる。

〔実施例〕

最終の売上累計値との比（百分率）で評価することができる。この比が在庫警告指標である。本指標の大きい順、または小さい順に商品情報を並べ（ステップ104）、表示してやれば（ステップ105）、特に対策の必要な商品を優先的に処理するよう担当者に警告することができる。当然のことながら、指標が100%を超えれば、在庫が過剰傾向（処分が必要）であることを示し、その逆なら不足傾向（追加補充が必要）であることを示す。

次に第2図から第12図により、本発明を用いたファクション商品向け在庫警告システムを説明する。

第2図は本発明を用いたファクション商品向け在庫警告システムの処理フロー図である。本システムは、あらかじめシーズン前に、同じ売れ行き特性を示すと考えられる商品グループ毎に、売れ行き特性モデルを登録しておく（ステップ201、202）。対象商品（ステップ211）のシーズン中は、以下を毎日繰り返す（ステップ214）。

以下、本発明の一実施例を第1図から第12図により説明する。

第1図は本発明（在庫警告方法）の一実施例の処理フロー図である。まず、在庫管理の対象とする全ての商品について（ステップ103）、個々に売上推移を予測し（ステップ101）、その予測値から現時点における手持ち在庫の過不足を表わす指標を算出する（ステップ102）。ここで売上推移の予測は、予め入力しておいた時間と売上累計比との関係、すなわち推移パターンを用いて行う。正確な予測に基づいた絶対的な値を入力するのは難しいが、推移パターンだけなら商品の特性や販売計画に基づいて、容易かつ正確に予測できるからである。なお、売上の絶対値は、売上実績が過去及び将来もそのパターン通りに推移するとの仮定の下に決定する。すなわち、「現時点の売上実績は、全体の〇〇%のはず」であるから、今後いつ、いくら売れるかがわかるという考え方である。現時点の手持ち在庫の過不足は、それを売り切つたときの売上累計値と、上記方法で予測され

特に監視の必要がある重要な商品の中で（ステップ203）、販売期間に入っているもの（ステップ204）を対象に、まず売上累計推移を売れ行き特性モデルを利用して予測し（ステップ205）、手持ち在庫の過不足の精度を在庫警告指標として算出する（ステップ209）。その大小から在庫対策（追加発注、返品、値下げ、店舗間の移動等）の緊急度等を判定し、商品情報の表示順序を決める（ステップ212）。このとき、メーカーとの契約情報から、対策不能、または対策中（未完）の商品については、表示不要と判断して除外し（ステップ210）、別扱いとする。また、商品情報の表示ばかりではなく、契約内容から限定される対策の方法と数値も、担当者へ教示する（ステップ213）。なお、売上推移予測の精度を監視しておき（ステップ206）、不良なら（ステップ207）その商品の売れ行き特性モデルの見直しが必要と判断し（ステップ208）勧告する（ステップ213）。

第3図は本発明をより分かり易く説明するため

の、本発明に基づくシステムの機能ブロック図であり、第4図はその機能構成図である。在庫管理担当者はワークステーション43を本システムの端末として利用する。

以下、第3図と第4図を中心に、本システムの各ブロックの機能及び動作を詳細に説明する。

#### (1) 売れ行きボタン変更/入力処理

入力された商品グループの売れ行き特性のモデルボタンを、時間と売上累計比(期末の最終売上累計値を100%とする)の対応表(第9図)に変換して時間-売上累計関係ファイルに登録する部分である。第5図は、モデルボタンを入力する方法を示した図である。まず、これから今シーズンの売上推移ボタンを入力しようとする商品グループと、同一または類似の売上の推移ボタンを示すと考えられる商品グループの前年度実績情報を、ホスト計算機41に接続する集中データベース42からワークステーション43に呼び出す。これをグラフ化し、参考情報51として表示する。担当者はこれを参考に、

今シーズンのモデルボタン52を入力する。このとき、マウス46を用いてカーソル53を動かして、モデルボタン全体をスケッチ入力する。あるいは、モデルボタンを単純な三角形71

(第7図)で近似し、その頂点の時間座標(予定売上期間の始めと終わりの時期、及び売上ピーク時期:第7図)だけをキーボード45から入力する。これを、第8図に示すような時間 $t$ と売上累計比(全売上累計を1として正規化した値) $x$ との関係81、

$$x = h(t)$$

に変換する。このとき、時間 $t$ と売上累計 $y$ との関係は、

$$y = f(t) \\ = k \cdot h(t)$$

と表わせる。ただし、 $k$ は比例定数である。なお、売り始めから売上累計がある一定レベル、例えば最終売上累計値の15%に達する時までを紹介期と考えることとする。この関係81は、第9図に示す日単位のテーブル情報として分散

データベース44内にある時間-売上累計関係ファイル35に登録しておく。

#### (2) 在庫警告指標算出部

ホスト計算機41において、毎日その日の営業終了後に、重点商品を対象に在庫警告指標の算出を行なう。ただし、売上が必ずモデルボタンにのって推移するという仮定の下に、売上の絶対値予測を簡易に行なう。すなわち、現時点で、「最終的に売れる予定の〇〇%売れているはず」であるから、最終的に何個売れるかが予測できるという訳である。

以下、指標の算出手順を示す。

- (a) A商品の属する商品グループと、その中でそのシェアを確認する。
- (b) 商品グループのモデルボタンから、現時点(時間 $t_i$ )の売上累計比 $h(t_i)$ を把握する。
- (c) 売上の実績ファイルから、現時点の商品グループ全体の売上累計実績 $Y_i$ を取り出し、A商品の期末の最終売上累計値 $f(t_s)$ を( $t_s$ は第8図で言えば、10月20日)

$$f(t_s) = \frac{Y_i \times 100}{h(t_i)} \times (\text{シェア})$$

で予測する。

- (d) 売上と在庫の実績ファイルから、A商品の現時点の売上情報 $y_i$ と店頭(手持ち)在庫情報 $z_i$ を取り出す。

- (e)  $z_i$ を売り切った場合の売上累計と、(b)における期末の売上累計の予測との比 $\gamma$ を、

$$\gamma(t_i) = \frac{y_i + z_i}{f(t_s)} \times 100 (\%)$$

として求める。

$\gamma$ は、 $t_i$ 現在の売上予測に依存するため、 $t_i$ の関数となる。この $\gamma(t_i)$ が在庫警告指標であり、 $\gamma(t_i) - 100$ が過剰分を、また $100 - \gamma(t_i)$ が不足分を表わす。あるいは、 $y = f(t)$ の逆関数 $t = g(y)$ を用いて、 $z$ が売り切れる時間 $t_s$ を $t_s = g(f(t_i) + z_i)$ と求め、在庫切れが起こるまでの余裕時間 $\Delta t(t_i) = t_s - t_i$ を、在庫補充対策の緊急度を表わす指標として用いても良い。なお、こ

の指標算出はその商品の紹介期を超えて販売が終わるまでの期間、すなわち、 $h(t_i) \geq 0.15$ を満たす商品に対してのみ行なう。これにより、無駄な計算を省くとともに、指標算出誤差を抑える効果がある。

### (3) 在庫警告妥当性判定処理

在庫調整アクションの履歴や取引先との契約内容から、在庫警告の必要性の有無を判定する。ただし、ここでの在庫警告とは、在庫調整アクションを促すものである。したがって、在庫調整アクションのとれない、またはとる必要のない商品に対しては警告を発しない。ファッショ商品にはあたり外れのあるリスクの大きい商品であるため、小売側とメーカー側との間で販売（引き取り）個数の契約を結んでおり、その契約の範囲をこえる追加発注は困難である場合がある。また、追加発注してから納入されるまでの日数（リードタイム）が一般に長い商品でもある。したがって、一度在庫警告がでた後は、それがいつまでも続いたり、アクションは起こ

した（追加発注はした）けれど、未納の間は同様の警告が続くという不都合が生じる。このような場合に対し、自ら在庫警告を控えるのが本来望ましい。例えば前者の場合、集中データベース42上にある取引契約ファイル37（第6図）から契約個数を取り出し、売上・在庫実績ファイル36から取り出された売上累計実績とが一致するときは、在庫調整アクション（追加発注）が不可能であるため、在庫警告は不要と判定する。また、後者の場合、分散データベース44上にある在庫調整アクション履歴ファイル38から、追加発注の発注日、納期及び発注個数を取り出し、問題なければ在庫警告不要と判断し、問題（例えば、さらに追加発注が必要、納期が過ぎても未納等）があれば、その旨警告するように判定する。ただし、以上において、在庫警告不要と判定された商品に対しても、その理由別に商品情報を別途整理しておく必要がある（第12図）。

### (4) 在庫警告商品情報出力処理

ここでは、上記で警告不要と判定された商品を除く全商品のリストを在庫警告指標 $\gamma$ の大きさで精列して出力する。なお、在庫警告指標 $\gamma$ の大きい順に並べた場合は在庫過剰情報、その逆の場合が在庫不足情報である。この順序がすなわち、在庫調整アクションの必要度も表わしている。第10図はその出力様式の一例である。在庫警告時には取引契約の内容も参考表示してやれば、担当者の管理業務の効率も上がる。在庫警告された商品に対し、在庫調整アクションをとった場合は、在庫調整アクション履歴ファイル38に登録する。また、そのアクションが商品の売れ行きに影響を及ぼす、例えば値下げ等の場合には、ブロック1に戻って売れ行きパタンの見直しを図る。また、予測と実績との乖離が高水準で、かつ拡大傾向にあるか否かをモニタしておき、該当する商品のモデルパタンの見直し警告を発する。

在庫警告はその時点における売筋、死筋商品のみを対象としてもよい（第11図）。この判

定には売上のベスト／ワースト情報をそのまま用いる。あるいは、売上の高い商品、低い商品の中から抽出（筋分析）される共通特性を筋と考える。また、ブランドやコーディネートのみとまりを単位とし、注目する商品を絞つてもよい。以上によつても、在庫対策（調整アクション）業務の重点化を担当者に教示し、処理量を減らすことができる。

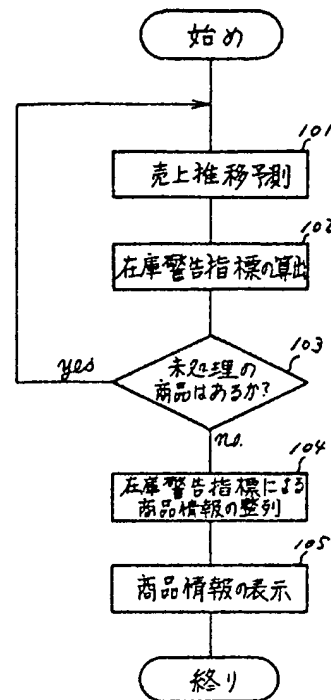
### 〔発明の効果〕

本発明によれば、個々に売り行き特性の異なるファッショ商品の在庫管理において従来必要とされてきた在庫管理担当者の複雑な情報分析及び在庫調整アクションの意思決定を支援することができるので、担当者の手間が大幅に軽減され、すばやいアクションが可能となり、品切れ、品揃え不良等による売り機会損失を減らし、小売の売上、利益を伸ばす効果がある。

### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の処理フロー図、第2図は本発明を用いたファッショ商品向け在庫警告システ

第 1 図

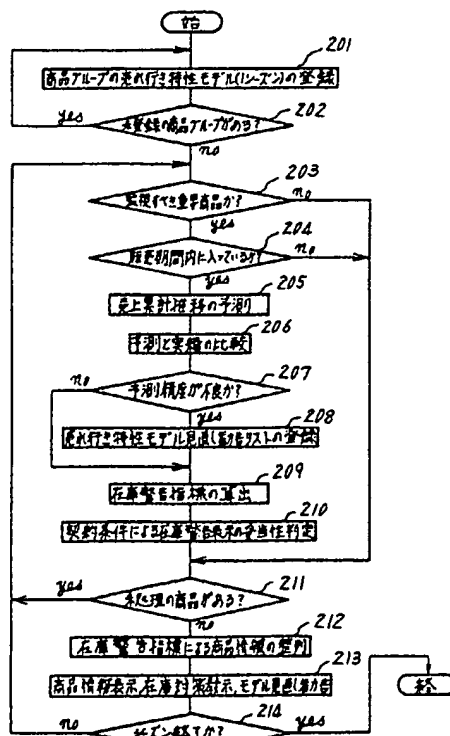


ムの処理フロー図、第3図は同システムのブロック図、第4図は本システムを実現するための機構構成図、第5図は商品の売上推移パタンの入力方法の説明図、第6図は取引契約ファイルの形式を示した図、第7図は売上推移パタンの一例を示した図、第8図は時間と売上累計の関係の一例を示した図、第9図は時間と売上累計の関係をテーブル化した図、第10図は在庫警告指標で商品情報を検索した出力帳票の一例を示した図、第11図は売上で商品情報を検索し在庫警告指標を参考提示した出力帳票の一例を示した図、第12図は契約個数の完全消化品リストの一例を示した図である。

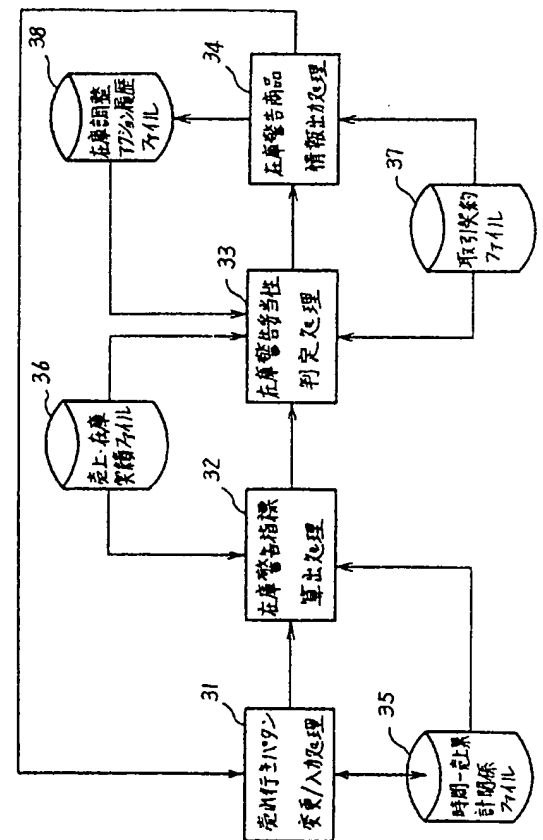
代理人 弁理士 小川勝男



第 2 図

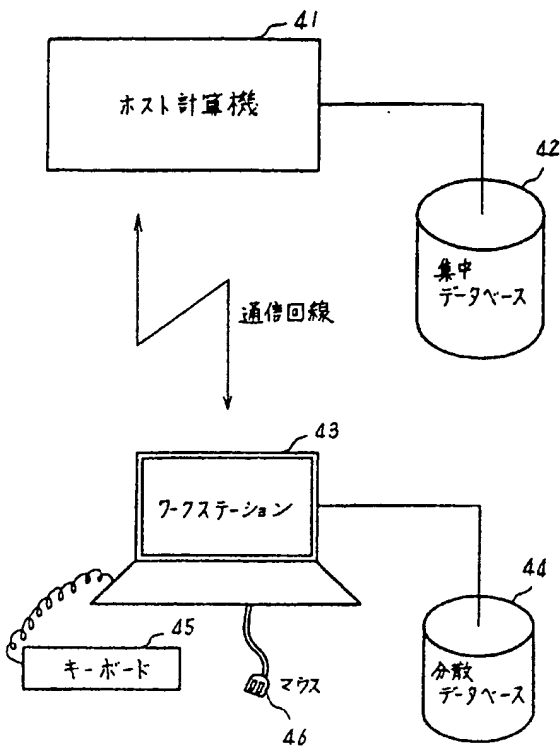


第 3 図

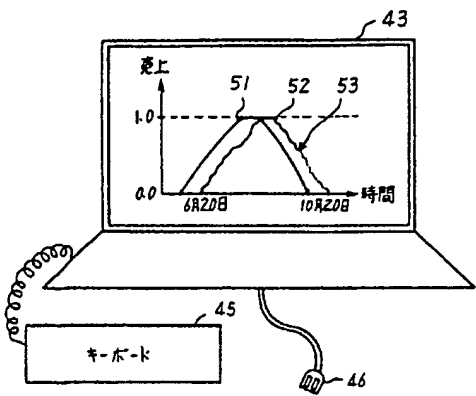




第 4 図



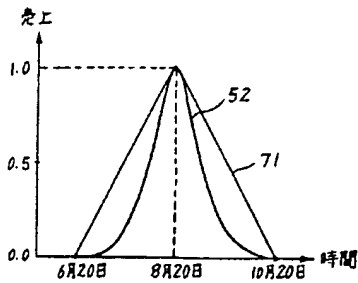
第 5 図



第 6 図

No.	商 品 名	契約回数	在庫調整の方法等
1			
2			
3			

第 7 図

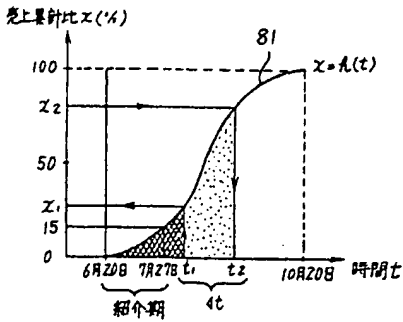


第 9 図

t	6月20日	7月27日	7月28日
Σ	0%	15%	17%

紹介期

第 8 図



第 10 図

(在庫不足状況)

順	商 品 名	γ	Δt	取引契約等
1	× × × ×	23%	18 日	あと31個追加発注できます。
2	△ △ △ △	41%	12 日	まだ今141個発注中です。
3	○ ○ ○ ○	55%	26 日	??店で余剰を処分。

## 第 11 図

〔売筋情報〕

順	商 品 名	売上数	在庫数	%	日
1	x x x x	148 個	43 個	26 %	8 日
2	△ △ △ △	102 個	82 個	104 %	一 日
3	○ ○ ○ ○	78 個	36 個	38 %	14 日

## 第 12 図

〔契約個数の完全消化品リスト〕

No.	商 品 名	契約個数	消化日	予定売上期間

第 1 頁の続き

⑦発 明 者 森

博 志

東京都品川区南大井 6 丁目 23 番 15 号 株式会社日立製作所  
大森ソフトウェア工場内